



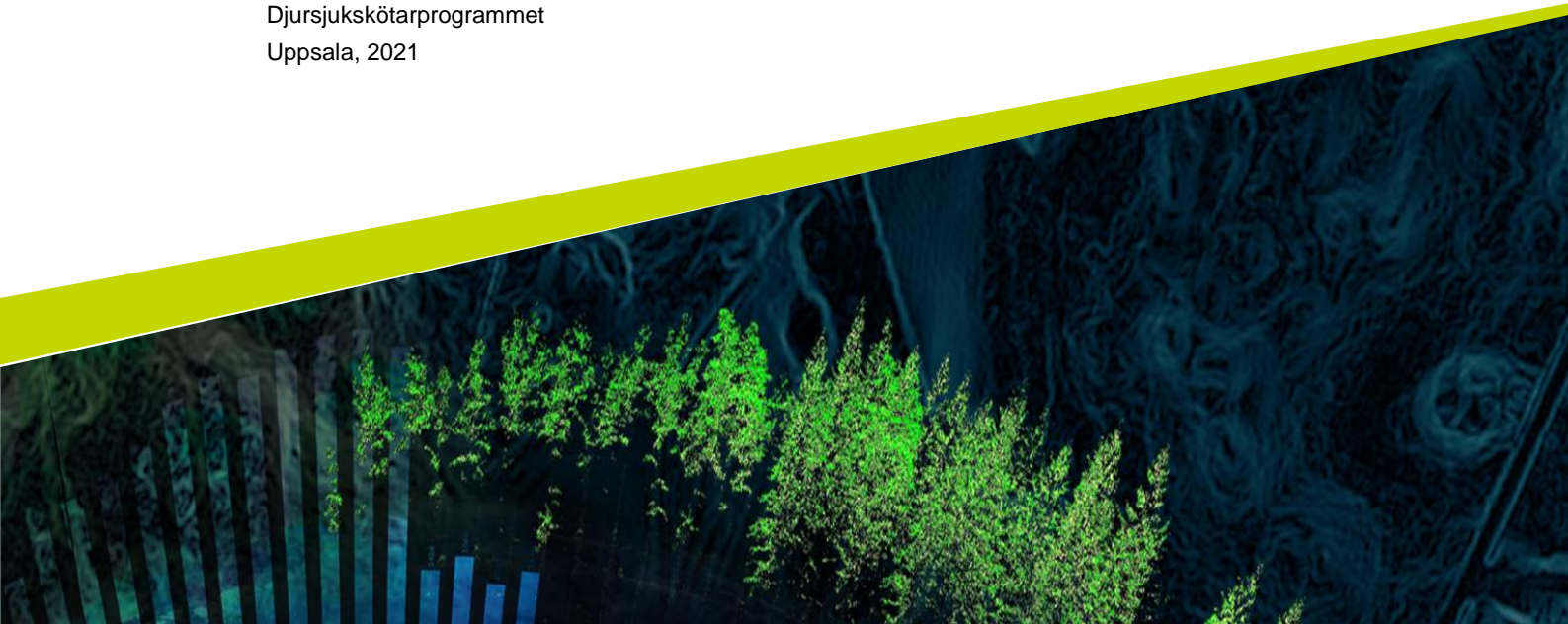
Omvårdnad av katter med kronisk njursjukdom (CKD)

– en översikt om prevalens, behandlingsåtgärder och möjligheten att förbättra dessa katters livskvalitet

Caring for Feline patients with Chronic Kidney Disease – A study about prevalence, treatments and the possibility of improving quality of life for these cats

Julia Höglund

Självständigt arbete i djuromvårdnad • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för kliniska vetenskaper
Djursjukskötarprogrammet
Uppsala, 2021



Omvårdnad av katter med kronisk njursjukdom (CKD) – en översikt om prevalens, behandlingsåtgärder och möjligheten att förbättra dessa katters livskvalitet.

Caring for feline patients with Chronic Kidney Disease – a study about prevalence, treatments and the possibility of improving quality of life for these cats

Julia Höglund

Handledare: Ann Hammarberg, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper
Examinator: Lena Olsén, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Examensarbete i djuromvårdnad
Kurskod: EX0796
Program/utbildning: Djursjukskötarprogrammet
Kursansvarig inst.: Institutionen för kliniska vetenskaper

Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2021
Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: IRIS, omvårdnadsåtgärder, prognos, riskfaktor

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Mer information om publicering och arkivering går att hitta här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

☒ JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Sammanfattning

Chronic kidney disease (CKD) kronisk njursjukdom är vanligt förekommande bland katter och tidiga symtom kan vara svåra att upptäcka. CKD är en diagnos som innefattar både katter med mindre långtgående njurskador till katter i livets slutskede med mycket låg njurkapacitet. Omfattningen gällande den omvårdnad en drabbad katt behöver kan därför skilja sig markant från en individ till en annan.

Det här arbetet har som syfte att ge en överblick av vad litteraturen tar upp gällande katter med CKD, vilket bland annat innefattar hur prognosen ser ut, vilka riskfaktorer som finns och vilka omvårdnadsåtgärder som rekommenderas. Utöver litteraturstudien utfördes en mindre retrospektiv studie genom att journaler tillhörande katter med misstänkt kroniska njurförändringar inskrivna på ett djursjukhus i Sverige mellan 2015-2017 studerades. Syftet med den retrospektiva studien var att undersöka vilka behandlingsåtgärder som utförs i praktiken och jämföra det med vad litteraturen förespråkar. Vidare undersöktes hur förekomsten såg ut gällande ras och ålder bland katterna i studien och hur det överensstämde med vad litteraturen nämner om dessa parametrar.

För att en katt ska diagnosticeras med CKD bör sjukdomsförloppet pågått i minst tre månader. Tubulointerstitiella förändringar i njurarna är kännetecknande för CKD. Parametrar som kön, ras och ålder har med varierande resultat förekommit i studier kring huruvida de utgör en ökad risk för CKD men några faktorer som med säkerhet konstaterats ligga till grund för sjukdomsproblematiken finns inte. Trots att det överlag är äldre katter som drabbas, behöver inte det nödvändigtvis innebära en markant högre risk för den äldre populationen. Istället kan det vara så att sjukdomen generellt inte hunnit utvecklas förrän de katter som drabbats uppnått en viss ålder, vilket förklaras av det ofta långsamma och progressiva förloppet som karakteriserar CKD.

Polydipsi och anorexi är typiska symtom för CKD men katter med kroniska njurförändringar uppvisar ofta inga kliniska symtom alls förrän sjukdomen har pågått under lång tid och njurkapaciteten blivit låg.

För att ställa diagnos genomförs olika undersökningar som till exempel blodtrycksmätning, blodprover och i vissa fall bilddiagnostik. En graderingsskala framtagen av International Renal Interest Society (IRIS) används för att utvärdera vilket stadie patienten befinner sig på, vilket i sin tur kan underlätta vid val av behandlingsstrategi. Att gradera enligt skalan är dock svårt då patienter kan ha långa stabila perioder men resultatet har stor värde för prognosen.

Den retrospektiva studien visade att de vanligaste behandlingsåtgärderna på djursjukhuset innefattade vätsketerapi och rekommendation av njurdiet. Läkemedel kan vara aktuellt i vissa fall, till exempel för att åtgärda hypertension eller ett underskott av kalium. En viss koppling kunde ses mellan raskatter och yngre patienter men ingen fullständig statistisk undersökning genomfördes. För katter diagnosticerade med CKD var andelen raskatter som var fem år eller yngre större jämfört med samma åldersgrupp huskatter.

Nyckelord: IRIS, omvårdnadsåtgärder, prognos, riskfaktor

Abstract

Chronic kidney disease (CKD) is common among cats and early symptoms can be difficult to detect. The definition CKD includes many different cases, from cats with less severe injuries to cats in end-of-life stages. The extent of care these cats may need therefore greatly differ from one individual to another, although they share the same diagnosis.

The purpose of this thesis is to present an overview regarding what the literature disclose about cats with CKD, which includes prognosis, potential risk factors and what treatments that are recommended regarding nursing care. In addition to the literature study, a retrospective study was carried out by examining journals belonging to cats with suspected chronic changes to their kidneys. The data was collected from an animal hospital in Sweden between the years 2015-2017. The goal was to investigate which treatments that are actually practised at a clinic and compare this to literature recommendations. Furthermore, the prevalence regarding breed and age was studied and how this correlated with the literature.

Progression of the disease should be present for at least the past three months prior to receiving a CKD diagnosis. Eventually the problems cause tubulointerstitial nephritis. Studies regarding if aspects such as breed and age could potentially be involved as risk factors have shown varying results and therefore no convincing conclusions can be drawn.

Although it is mostly older cats that are affected by CKD, this does not have to indicate a much higher risk for the older cat population. Instead it may be that the disease simply does not develop until the affected cats are older, which is explained by the slow and progressive character of CKD.

Polydipsia and weight loss are common symptoms for CKD, although it often takes a while before many cats are found to suffer from chronic kidney changes due to symptoms not showing at first.

Different examinations are performed when it comes to diagnosing a cat with CKD, for example blood analysis and medical imaging. A scale created by the International Renal Interest Society (IRIS) can be used to help evaluating what stage the individual is currently at, which can be helpful to know when it comes to treatment. What stage a cat is at is of great importance to the prognosis, which in general is difficult to estimate because the disease can be stable for long periods.

The retrospective study shows that the most common treatments at the animal hospital were fluid therapy and recommendations to change to a renal diet. Medicines may be used in some cases, for example to treat hypertension or potassium deficiency. Somewhat of a connection was seen between purebred cats and younger patients. The percentage of purebred cats diagnosed with CKD that were five years or younger was higher than the percentage of domestic long- or short-haired cats in the same age group.

Keywords: IRIS, nursing care, prognosis, risk factor

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	11
Figurförteckning.....	12
Förklaring av begrepp.....	13
1. Inledning.....	15
1.1. Syfte.....	17
1.2. Frågeställningar	17
2. Material och metoder	18
2.1. Litteraturstudie	18
2.2. Retrospektiv studie	18
3. Resultat.....	20
3.1. Litteraturstudie	20
3.1.1. Vad är CKD, hur vanligt är det och vilka drabbas?.....	20
3.1.2. Orsaker, riskfaktorer och symtom.....	21
3.1.3. Diagnostik	24
3.1.4. Behandling	27
3.2. Retrospektiv studie	33
3.2.1. Förhållande mellan ålder och ras hos katter med kroniska njurförändringar	33
3.2.2. Diagnostik	34
3.2.3. Behandling	34
4. Diskussion.....	35
4.1. Litteraturstudien	35
4.1.1. Reflektion kring insamlingen av underlag till litteraturstudien.....	35
4.1.2. Diskussion kring resultatet av litteraturstudien	35
4.2. Retrospektiva studien	39
4.2.1. Reflektion kring insamlingen av data till den retrospektiva studien	39
4.2.2. Diskussion kring resultatet av den retrospektiva studien.....	40
5. Konklusion	43
6. Referenser	44
Tack	47

Tabellförteckning

Tabell 1. Tabell över referensvärdena för kreatininhalten i blodet hos katt för respektive gruppering, vilket ligger till grund för bedömningen av hur pass långt framskridna problemen med CKD är (IRIS, 2019).	25
Tabell 2. Tabell över referensvärdena för katt för att fastställa om proteinuri förekommer eller inte (IRIS, 2019).	26
Tabell 3. Tabell över referensvärden för blodtryck för katt (IRIS, 2019).	27

Figurförteckning

Figur 1. Antalet Ras-/huskatter per ålderskategori av de totalt tjugonio stycken studerade katterna. 34

Figur 2 a-b. Hur stor andel som hör till respektive ålderskategori inom grupperna Raskatt/Huskatt 33

Figur 3. Antal katter som fått respektive diagnostisk utredning/behandling av de åtgärder som togs med i denna undersökning. Rubriken LM Hypertension hänvisar här till om blodtryckssänkande läkemedel ordinerats. Patienterna kan ha erhållit mer än en typ av behandling var. 34

Förklaring av begrepp

CKD	Chronic Kidney Disease
Proteinuri	Förekomst av förhöjd proteinmängd i urinen
Ad libitum	Fri tillgång (till t.ex. mat och/eller vatten)
GFR	Glomerular filtration rate
UPCR	Urine protein to creatinine ratio
BCS	Body condition score
MCS	Muscle condition score

1. Inledning

Chronic Kidney Disease, ofta förkortat CKD, är en vanlig sjukdom hos katter och särskilt hos den åldrande individen. Antalet diagnosticerade katter har ökat, men om detta är på grund av en faktisk ökning i förekomst eller en ökad förmåga att fastställa diagnosen är dock inte helt klart. (Ross, Polzin, & Osborne, 2006) I ett kompendium utgivet av Läkemedelsverket hänvisas till en studie i Sverige som genomfördes mellan 1999 – 2006 med katter försäkrade i Agria där det framkom att den största anledningen till dödsfall var sjukdom i övre urinvägarna. (Pelander, 2017) CKD innefattar en progressiv och irreversibel förlust av njurfunktion genom att en övervägande andel nefron skadas och de bakomliggande orsakerna kan variera. (Ross, Polzin, & Osborne, 2006)

I en reviewartikel av Polzin (2011) nämner författaren att själva samlingsnamnet CKD är brett och skadornas omfattning och utbredning kan variera kraftigt, alltifrån mindre skador i en njure till svårt nedsatt funktion av båda njurarna. Detta innebär att varje diagnosticerad katt behöver behandlas individuellt då utgångsläget kan skilja sig kraftigt från patient till patient, trots att diagnosen är densamma.

Tidiga tecken på att en katt har drabbats av CKD är avvikelser på njurarna som kan upptäckas med hjälp av bilddiagnostiska undersökningar och om protein påträffas i urinprov. Även hypertension kan vara en indikation på problem med njurarna. Att kunna upptäcka de tidiga tecknen är av stor vikt och kan göra skillnad för de enskilda individerna. Nedsatt njurfunktion kan då eventuellt förhindras hos vissa katter medan sjukdomsförloppet i andra fall kanske kan bromsas. (Ross, Polzin, & Osborne, 2006)

Enligt organisationen IRIS graderas katter med CKD på en skala från 1-4, där högre värde motsvarar ett allvarligare sjukdomstillstånd. Graderingen baseras på kreatininvärdet i blodet, blodtrycket och proteinuri. (Ross, Polzin, & Osborne, 2006)

När det gäller omvårdnaden av katter med CKD är det viktigt att använda ett holistiskt perspektiv för att möta olika typer av problem som kan uppstå relaterat till begränsningar av olika naturliga beteenden och grundläggande behov. Det kan

därför vara bra att använda sig av en omvårdnadsplan för att underlätta detta arbete. (Thornton, 2017)

I en reviewartikel av Thornton (2017) tar författaren upp att en övergång till så kallad njurdiet, ett foder speciellt anpassat för katter med nedsatt njursjukdom, är en av de rekommenderade behandlingarna för katter som har drabbats av CKD. Med hjälp av en förändrad diet finns goda förutsättningar att kunna bromsa sjukdomsförloppet. Även vikten av att införa förändringar i dieten gradvis för att katten ska acceptera det nya fodret diskuteras.

God kommunikation mellan djurhälsopersonal och djurägare är av största vikt för att kunna skapa de bästa förutsättningarna kring omvårdnaden av katten. Djurägarrens behov och önskemål bör eftersträvas så långt som möjligt utan att kompromissa om kattens livskvalitet. (Thornton, 2017)

1.1. Syfte

Syftet med arbetet var att ta reda på vad som finns skrivet i litteraturen om katter med chronic kidney disease (CKD), vidare utröna hur diagnostisering går till, vilka behandlingsstrategier och omvårdnadsåtgärder som finns tillgängliga, samt hur prognosen ser ut för katter med detta sjukdomstillstånd. Om möjligt ska det också undersökas om det finns åtgärder som kan bidra till att katter lever längre med bibehållen god livskvalitet.

Därefter ska resultatet jämföras med journaluppgifter från katter i Sverige diagnostiserade med kroniska njurförändringar, för att utvärdera hur väl litteraturens rekommendationer överensstämmer med vad som sker i praktiken.

1.2. Frågeställningar

- Finns det några predisponerande faktorer som kan orsaka CKD hos katt?
- Vilka omvårdnadsåtgärder tillämpas för katter som drabbats av CKD?
- Finns det omvårdnadsåtgärder som kan öka livslängden med bibehållen livskvalitet för katter som drabbats av CKD?
- Finns det några förebyggande åtgärder som kan tillämpas för att minska risken för att en katt drabbas av CKD?
- Hur väl överensstämmer litteraturens rekommendationer med omvårdnadsåtgärder och behandlingar som sker på ett djursjukhus i Sverige?

2. Material och metoder

Det här arbetet har genomförts med två olika metoder, en litteraturstudie och en mindre retroaktiv studie.

2.1. Litteraturstudie

Material som artiklar och böcker har sökts via sökmotorer som Primo och databaser som Web of Science samt Science Direct. *Cronic renal disease, chronic kidney disease ,feline, cat, cats*, är de sökord som använts mest, men ursprungligen provades även mer specifika ord som *nurs*(nursing)*. Sökningar har även resulterat i förslag på liknande artiklar som också använts i arbetet. Totalt har 13 stycken originalartiklar och 11 stycken reviewartiklar valts ut samt en bok och ett studentarbete. Källmaterial har även inhämtats från myndigheter så som Läkemedelsverket och International Renal Interest Society (IRIS).

2.2. Retrospektiv studie

En retrospektiv studie genomfördes med insamlad data från journaler mellan år 2015-2017 från ett djursjukhus i Sverige på katter med kroniska njurförändringar. De utvalda åren ansågs som ett lämpligt tidsintervall att använda med hänsyn till uppsatsens storlek.

Från alla journaler valdes endast de ut som hade diagnoskod UA01, vilket står för *Symtom på njurinsufficiens* eller *symtom på sjukdom utan fastställd orsak – njure/uretär*. En patient kunde ha flera diagnoskoder men till studien valdes endast katter som hade fått diagnoskoden UA01 som huvuddiagnos.

Den första sökningen på diagnoskoden UA01 gav många träffar och för att begränsa antalet gjordes ytterligare ett urval med att bara ta med katter som varit inskrivna på djursjukhuset.

Då antalet funna journaler ytterligare behövde begränsas valdes kön som en begränsande faktor. Endast kastrerade hankatter togs med i studien. Urvalet gjordes av bekvämlighetsskäl och inte på ett statistiskt sätt.

Efter urvalet återstod 39 stycken katter som ansågs vara ett lämpligt antal katter för studien men efter granskning av journalerna fick en individ tas bort på grund av feldiagnostisering. Ytterligare nio stycken katter togs bort eftersom de bedömdes ha en akut njurförändring som inte kunde relateras till njursjukdomen CKD. De 29 katter som återstod kom att utgöra underlaget för studien.

3. Resultat

3.1. Litteraturstudie

3.1.1. Vad är CKD, hur vanligt är det och vilka drabbas?

Chronic Kidney Disease (CKD) är en progressiv och irreversibel sjukdom som definieras av förändringar som påverkar njurarnas struktur och dess funktion. Sjukdomsförloppet ska ha pågått under en längre tid, vanligen under tre månader eller mer, och en eller båda njurarna kan angripas. Det är viktigt att hålla isär akut njursvikt och kroniskt njursjukdom då de båda tillstånden skiljer sig när det gäller diagnostik, terapeutiska åtgärder och har olika prognos. Akut njursvikt kan vara reversibel till skillnad från kronisk njursjukdom. Patienter med kronisk njursjukdom kan dock drabbas av akut njursvikt. (Polzin, 2011) Akut njursvikt kan i vissa fall ge upphov till kroniska förändringar på sikt (Greene et al. 2014).

CKD är ett mycket vanligt förekommande problem och hos domesticerade katter är det den vanligaste metaboliska sjukdomen. (Brown et al. 2016) I en studie av Lulich et al. (1992) se Caney (2017) har det uppskattats att omkring 30 % av katter som är tio år eller äldre kan vara drabbade av CKD. I en studie av Marino et al. (2014) med 86 slumpmässigt utvalda katter från en klinik i USA uppgick förekomsten av katter med symtom på CKD till så mycket som 50 %. I en reviewartikel av Brown et al. (2016) framgick att de flesta katter som drabbats av CKD i de studier de granskat var äldre än 12 år. I en reviewartikel av Thornton (2017) nämner författaren att ålder inte behöver vara den enda orsaken då även betydligt yngre katter drabbas.

I en studie av Chakrabarti et al. (2012) undersöktes njurvävnaden hos avlidna geriatrika katter som fått diagnosen CKD. Det framkom då att endast 16 % av katterna haft en primär njursjukdom som orsak till de kroniska förändringarna.

Reynolds & Lefebvre (2013) nämner i sin reviewartikel att det finns studier som tyder på att vissa raser, till exempel siames och perser, skulle kunna ha en större risk att utveckla CKD. Evidens för att styrka denna association anses vara relativt svag.

3.1.2. Orsaker, riskfaktorer och symtom

CKD förekommer mer frekvent hos katter än hos hundar. Hos de flesta katter är orsaken idiopatisk, till skillnad från många andra arter då en mer primär njursjukdom oftare anses ha initierat CKD. (Brown et al. 2016)

Förändring av njurarna gällande struktur eller funktion vid CKD kan kännetecknas av tubulointerstitiella förändringar såsom inflammation och fibros i de fall då inte någon specifik njursjukdom kan fastställas. (Jepson, 2016)

Miljö och individuella faktorer kan inverka på uppkomsten av CKD. (Jepson, 2016) I en studie från USA jämfördes katter som fått diagnosen CKD med en kontrollgrupp med katter som inte visade kliniska tecken på njursjukdom. Riskfaktorer för att en katt skulle utveckla CKD var minskad body condition score (BCS), om katten hade haft parodontit eller cystit, om katten det senaste året varit sövd eller dehydrerad eller om katten var kastrerad, där kastrerade hanar hade större risk att få CKD än kastrerade honor. (Greene et al. 2014)

King et al. (2007) studerade katter med CKD under upp till tre år för att undersöka eventuella riskfaktorer bland ett antal förutbestämda parametrar. Studien påvisade ett signifikant resultat för flera faktorer associerade med kortare njurlivslängd för katter med CKD, däribland ökad plasmakreatininkoncentration och ökad urinprotein-kreatininkvot (UPCR). Variabler som katternas ålder vid studiens början, kön, vikt eller ras visade inte på något signifikant inverkan gällande njurarnas livslängd.

Reynolds & Lefebvre (2013) tar upp i sin reviewartikel att det inte finns något stöd för att kön är en riskfaktor för CKD. En studie av White et al. (2006) visade dock bland annat att hanar med CKD var överrepresenterade bland katter i en ålderskategori, 9-11 år. Hanarna med CKD var även signifikant yngre än honorna med CKD, då hanarna hade en medianålder på 12 år medan honorna hade en medianålder på 15 år.

En annan studie baserades på intervjuer mellan 2004 till 2014 med djurägare till katter med CKD och en kontrollgrupp med ägare till friska katter från ett antal olika kliniker i Thailand. Data som samlats in pekade på att hanar, utekatter och att dricka kranvatten skulle kunna vara riskfaktorer för att utveckla CKD. Något

som ansågs vara associerat med minskad risk för CKD var om katterna drack filtrerat vatten, levde inomhus och matades med kommersiellt torrfoder. Statistiska analyser visade bara ett signifikant resultat för den sistnämnda faktorn. Enligt artikelförfattarna kan det tyda på att utfodring med torrfoder skulle kunna vara en skyddande faktor mot att katten utvecklar CKD. (Piyarungsri & Pusoonthornthum, 2017)

Den vanligaste orsaken till uppkomsten av CKD anses vara idiopatisk (Brown et al. 2016). Jepson (2016) tar upp i sin reviewartikel att CKD framför allt drabbar äldre katter och ifrågasätter huruvida samma kriterier kan användas vid diagnosticering och gradering utifrån IRIS-skalan för en katt med CKD utan att ta hänsyn till kattens ålder. Studier inom humanmedicinen visar att den glomerulära filtrationshastigheten (GFR) generellt försämras med åldern, det vill säga att minskad GFR skulle vara normalt hos den äldre katten. Författaren resonerar kring om CKD bör ses som ett sjukdomsförlopp hos den äldre katten eller som en del av det normala åldrandet. Även mortaliteten för katter med CKD associerad med en viss IRIS grupp kan skilja sig mellan yngre och äldre katter.

Brown et al. (2016) nämner att vissa humanstudier visar att en tredjedel av en grupp äldre personer hade normal GFR samt att mellan 19-65 % av äldre katter inte påvisades ha några kliniska tecken på CKD. Författaren resonerar därför att det inte är möjligt att dra slutsatsen att ålder är en initierande faktor i sig själv, dock är det rimligt att förändringar som kommer med ökad ålder kan spela en viss roll gällande en ökad risk att utveckla CKD. Brown et al. (2016) nämner även att förekomsten av CKD är frekvent bland äldre individer även hos andra djurarter, likaså hos övriga kattdjur. En del av anledningen till den högre förekomsten av CKD bland äldre katter har mer att göra med sjukdomens långsammare, successiva och irreversibla utveckling än en ökad förekomst av CKD. Det är därför sannolikt att fler katter hunnit utveckla sjukdomen när de uppnått en högre ålder.

I sin reviewartikel tar Brown et al. (2016) upp att ett samband kan finnas mellan tandsjukdomar och CKD då det hos människor har setts att en riskfaktor för CKD är förekomsten av parodontit. En studie på katter av Finch et al. (2016) talar för ett samband mellan medelsvår till svår tandsjukdom och utveckling av CKD, där graden av tandsjukdom bedömdes enligt kriterier gällande tandsten och inflammation. Finch et al. (2016) tar sammanfattningsvis upp att resultatet i deras studie tyder på att det inte finns någon enskild orsak till uppkomsten av CKD utan att flera olika faktorer troligtvis spelar in.

CKD kan även ge upphov till sekundära problem så som proteinuri, hypertension, anemi, hypokalemi och hyperfosfatemi (Quimby, 2016). Thornton (2017) nämner att hyperfosfatemi i sin tur kan utmynna i sekundär hyperparatyreoidism. Proteinuri och anemi är faktorer som anses förvärra ett redan existerande tillstånd av CKD, dock förekommer inte detta hos alla katter med CKD. (Brown et al. 2016)

Brown et al (2016) föreslår att ett begränsat intag av fosfor och natrium ingår i de rekommendationer som ges angående njurdiet för katter med CKD, då dessa grundämnen kan påverka sjukdomsförloppet negativt. Dock är det inte visat att ett högt intag av fosfor eller natrium kan kopplas till initieringen av CKD hos friska äldre katter. (Brown et al. 2016)

Enligt Brown et al. (2016) har ett samband mellan vaccinering av katt och uppkomst av CKD diskuterats. Vaccinet kan orsaka att katter utvecklar antikroppar som reagerar med kattarnas njurceller, vilket i sin tur kan leda till tubulointerstitiell inflammation. Ytterligare forskning på området är nödvändigt för att vidare studera detta.

Brown et al. (2016) skriver även att en njure som drabbas av ischemi får ett liknande morfologiskt utseende som njurarna vid CKD. Hypoxi i njurarna skulle även kunna ha betydelse i uppkomsten och utvecklingen av CKD. En bidragande anledning till hypoxi i njurarna hos äldre katter kan till exempel vara stress som potentiellt skulle kunna leda till överaktivering av sympatiska nervsystemet, vilket därmed kan orsaka skada på njurarna. Andra faktorer som kan ge upphov till hypoxi i njurarna är åldrande, anemi och behandling med NSAID-preparat.

Thornton (2017) tar upp att hypertension är ett vanligt symtom hos katter med CKD och 20-65 % av CKD-patienterna beräknas lida av detta. Enligt Brown et al. (2016) har det även föreslagits hos andra djurarter än katt att hypertension skulle kunna vara en initierande faktor för uppkomsten av CKD. Hypertension hos katt kommer mer troligt som ett resultat av CKD som i sin tur kan förvärra utvecklingen av sjukdomen. Det har också visats att den stressframkallande situation som kan orsakas av besök på veterinärklinik kan göra att det arteriella blodtrycket är ostabilt en längre tid efter att den utlösande händelsen ägt rum. (Brown et al, 2016) En studie av Hanås et. al (2021) påvisade att vissa värden vid blodtrycksmätning på katt var lägre om mätningen utfördes medan katten låg kvar i sin transportbur.

I en enkätstudie där kattägare från Storbritannien tillfrågades efter att deras katt diagnostiserats med CKD svarade 11 % av respondenterna att diagnosen hade ställts i samband med en (rutinmässig) hälsokontroll. Bland dessa katter ställdes

diagnosen alltså inte utifrån några uppmärksammade symtom på förändrad/nedsatt njurfunktion. (Caney, 2017) Det är inte ovanligt att katter med CKD visar tecken på sjukdom först senare i sjukdomsförloppet (Reynolds & Lefebvre, 2013). Vidare framkom, i nämnda enkätstudie, att de vanligaste symtomen hos CKD patienter var viktninskning och polydipsi (Caney, 2017). Polzin (2011) tar upp att minskad aptit, försämrad pälskvalité, polyuri och minskad storlek på njurarna är andra vanliga symtom som ses vid CKD. I en reviewartikel av Quimby (2016) nämns vidare att förstoppning anses kunna bli ett potentiellt problem för katter med CKD men det saknas studier på hur frekvent det förekommer. Författaren tar också upp att även illamående och kräkningar är vanliga symtom hos katter med CKD.

Trots att tydliga riskfaktorer inte helt har kunnat kartläggas så verkar faktorer som viktninskning, polyuri, polydipsi, dehydrering och förhöjda kreatinivärden vara tecken på förekomsten av CKD eller kunna ge en uppskattning om dess utveckling. (Sparkes et al. 2016)

3.1.3. Diagnostik

Att patienter med CKD får sin diagnos så tidigt som möjligt är av största vikt. Detta kan göra att sjukdomsförloppet kan bromsas upp och att patienten kan få bibehållen livskvalité. (Thornton, 2017)

En enkel metod för att tydligt redogöra för njurfunktionen hos en katt finns inte och därför används flera analyser av olika parametrar vid bedömning om CKD föreligger. (Sparkes et al. 2016) Thornton (2017) tar i sin reviewartikel upp att diagnosticering därför vanligtvis baseras på både blodprover, urinalys, medicinsk historia och klinisk examination utförd av veterinär. Författaren nämner vidare att det är mycket svårt att upptäcka CKD i ett tidigt stadie på grund av att det krävs att omkring 75 % av njurfunktionen gått förlorad innan detta ses i analysen av blodprov. Enligt Sparkes et al (2016) kan det därför vara betydelsefullt att utgå från om upptäckta symtom har varit bestående över en längre tid, eller att det finns en anamnes med ihållande kliniska tecken på CKD. Förekomsten av CKD kan också påvisas med hjälp av bilddiagnostiska undersökningar.

Reynolds & Lefebvre (2013) skriver att det generellt är relativt svårt att förutse hur sjukdomsförloppet kommer se ut för katter med CKD då patienterna kan ha långa stabila perioder innan de så småningom blir sämre. De flesta katter som diagnosticeras med CKD i ett tidigt stadie avlider ofta av andra orsaker än CKD.

Klassificering enligt IRIS

IRIS tillämpar en graderingsskala från 1-4 för katter med CKD där stigande siffra innebär mer omfattande och allvarlig njursjukdom. Detta görs för att underlätta för hur katter med CKD ska behandlas och hur prognosen ska uppskattas. De främsta aspekterna som utvärderas och avgör vilket stadie en katt tillhör är njurfunktion, proteinuri och blodtryck. (Polzin, 2011)

Njurarnas funktion kan utvärderas genom blodprovsanalyser där kreatininhalten mäts. Helst bör det finnas minst två blodprover att utgå ifrån, föredragsvis tagna med några veckors mellanrum. Djuret ska vara fastande vid provtagningen och inte vara dehydrerad. (Polzin, 2011) Utöver att analysera kreatininhalten finns möjligheten att analysera SDMA- (symmetrisk dimetylarginin) halten i serum som kan ge information om njurförändringar och CKD i ett tidigare stadie än vad analysen av kreatininhalten ger (Sparkes et al. 2016).

IRIS-stadierna är inte statiska utan med kontinuerliga uppföljningar utvärderas om en omgradering av katten behöver göras (IRIS, 2019).

Merparten av katterna som drabbas av CKD är äldre katter och det rekommenderas därför att en mer genomgående undersökning av dessa genomförs var sjätte månad. Rekommendationerna gäller katter över sju år och bör inkludera vikt- och hullbedömning samt blodtrycksmätning. Dessutom rekommenderas att blod- och urinanalyser utförs årligen. (Sparkes et al. 2016)

Tabell 1. Referensvärdena för kreatininhalten i blodet hos katt för respektive stadie (IRIS, 2019).

<i>Stadie</i>	<i>Analysvärdet av kreatininhalten i blod</i> µmol/l mg/dl SDMA µg/dl
1	< 140 < 1.6 < 18
2	140 - 250 1.6 - 2.8 18 – 25
3	251 – 440 2.9 – 5.0 26 – 38
4	> 440 > 5.0 > 38

Boyd et al. (2008) nämner att det har utförts få studier som utvärderar livslängden för katter med CKD. I deras retrospektiva studie tas upp att medellivslängden för katter med CKD var 2,1 år, oavsett vilket stadie enligt IRIS- skalan katterna befann sig på när de diagnostiserades med CKD. Studerades istället medellivslängden för varje stadie varierade dessa mellan 1,16 mån (för stadie 4) till 3,15 år (för stadie 2). En slutsats som författarna till studien kom fram till var att vilket stadie på IRIS-skalan som patienten befann sig på vid diagnosticering var starkt kopplat till prognosen.

Proteinuri

Vid påträffad CKD kan katterna grupperas ytterligare med hjälp av underkategorierna för proteinuri och blodtrycksmätning (IRIS, 2019). Proteinuri påvisas med hjälp av urinprotein-kreatininkvoten. Om värdet är under 0.2 (inget uppvisande av proteinuri) eller över 0.4 (mycket kraftigt förhöjt värde) bör dessa resultat vara tillräckligt tydliga för att bekräfta förekomsten av proteinuri eller ej. Om värdet däremot faller mellan dessa två värden bör två eller tre nya prover tas under de närmsta två veckorna och därefter bör ett medelvärde räknas ut. (Polzin 2011) Dessa intervall demonstreras i tabell 2. Enligt en reviewartikel av Brown et. al (2016) är proteinuri en betydelsefull faktor när det gäller sjukdomsutveckling och mortalitet. I takt med att njurfunktionen blir sämre kan dock förekomsten av proteinuri minska och därmed förekomma mindre frekvent hos katter som befinner sig i stadie 3 eller 4 (IRIS, 2019).

Tabell 2. Tabell över referensvärdena för katt för att fastställa om proteinuri förekommer eller inte (IRIS, 2019).

<i>UP/K (Ureaprotein/Kreatinin-kvoten)</i>	<i>Undergrupp</i>
< 0.2	Ingen proteinuri
0.2 – 0.4	Gränsfall för proteinuri
> 0.4	Proteinuri

Blodtryck

Enligt en reviewartikel av Polzin (2011) bör det arteriella blodtrycket också mätas 2-3 gånger under några veckor och det lägsta upprepade värdena blir det som utgår från vid klassificering. Klassificering av blodtrycket visas i tabell 3.

Tabell 3. Tabell över referensvärden för blodtryck för katt (IRIS, 2019).

Systoliskt blodtryck (mmHg)	Blodtryck Undergrupp	Risk för framtida skada på organ
< 140	Normalt	Minimal
140 - 159	Prehypertension	Låg
160 - 179	Hypertension	Måttlig
≥ 180	Kraftig hypertension	Hög

3.1.4. Behandling

Målet för behandlingarna av CKD avser att symtomatiskt korrigera vätskebalans, elektrolyter, syra-bas, hormonella och nutritionella parametrar (Roudebush et al. 2009). Pelander (2017) uttrycker det som att det finns fyra punkter som är viktiga att ta i beaktning. Dessa är att se till att patienten stabiliseras, att komplikationer åtgärdas, att livskvaliteten ökar och att sjukdomsförloppet bromsas.

En djursjukskötare är delaktig i behandlingen av katter med CKD genom hela sjukdomsförloppet och så småningom även i livets slutskede. En uppgift i arbetet som djursjukskötare är att stötta ägarna till de katter som drabbats av CKD. Djurägarna har i sin tur en viktig roll när det kommer till att tillhandahålla palliativ omvårdnad i hemmet. (Thornton, 2017)

Utöver att förbättra individers livskvalitet och behandla de symtom som uppstår är även målet att sätta in åtgärder med förhoppning om att kunna öka katternas livslängd. Katter med CKD kan ha en omfattande sjukdomsbild. Det kan dock bli aktuellt att prioritera vissa behandlingar som anses kunna göra mest nytta för patienten över andra behandlingar. (Sparkes et al. 2016)

Omvårdnad

I en reviewartikel av Thornton (2017) tar författaren upp att en katt med CKD står inför många utmaningar och nämner ett antal exempel. Till att börja med kan det vara så att katten eventuellt kräks eller har anorexi. Då är första steget att få katten att äta överhuvudtaget och i andra hand kan eventuellt njurdiet rekommenderas, vilken då föredragsvis påbörjas när katten är hemma och inte på klinik. Övergången från ett annat foder till njurdiet bör ske gradvis. Vidare kan polydipsi förekomma hos en katt med CKD. Möjligtvis kan katten också vara dehydrerad, särskilt ifall kräkningar förekommer. Det är viktigt att katten alltid ska ha tillgång till vatten och den kan också behöva vätsketerapi. Polyuri kan förekomma på

grund av minskad förmåga att koncentrera urinen och risken ökar vid behandling med intravenös vätska. Njurarnas förmåga att hantera större mängder vätska kan vara nedsatt och därför är det nödvändigt att monitorera urinmängden noggrant. Det finns även risk för förstoppning för katter med CKD vilket innebär att det kan finnas behov av att ge laxerande läkemedel. Katten kan också ha svårt att upprätthålla normal kroppstemperatur då den kan påverkas av både viktnedgång och minskad motilitet. Droppaggregat och/eller användandet av krage kan störa patientens möjlighet att tvätta sig, vilket kan påverka katten negativt. Faktorer som att vara på djursjukhus, vistas nära andra djur och vara borta från sin familj kan stressa katten. När det gäller att kunna uttrycka normala beteenden kan CKD överlag påverka kattens förmåga att uttrycka dessa, framför allt om rörelseförmågan är begränsad.

Enligt Thornton (2017) är det en djursjukskötares främsta önskan och uppdrag att efter bästa förmåga och möjlighet göra sitt yttersta för patienterna. Det kan emellertid finnas situationer då utredningar eller behandlingar som anses vara standard och ett bra verktyg för att utvärdera djurets situation inte bör genomföras. En sådan situation kan till exempel vara ifall blodprov bör tas från en katt som är svårt sjuk i CKD och som blir stressad av situationen. Det kan i vissa fall anses oetiskt att utsätta katten för ingreppet om det inte är absolut nödvändigt. Artikelförfattaren nämner vidare att det är av största vikt att upprätta ett holistiskt perspektiv och förhållningsätt då en plan görs upp för en individ med CKD. Det är angeläget att eventuella andra problem som patienten kan tänkas lida av uppmärksammas så att dessa inte försummas. Det är till exempel viktigt att utformningen av en omvårdnadsplan för en geriatrisk CKD-katt med osteoartrit görs med åtanke på åtgärder anpassade för den individen.

En studie av Bijmans et al. (2016) hade till syfte att validera en metod att uppskatta katters livskvalité och därefter jämföra metoden på friska katter och katter diagnostiserade med CKD. Detta gjordes med hjälp av vissa förutbestämda parametrar kring bland annat hälsa och beteende för katter. Resultatet av studien visade att metoden ansågs vara validerad och att katter med CKD generellt fick sämre värden än friska katter gällande aptit och matlust.

Thornton (2017) nämner vidare att det överlag är bäst för katter med CKD att vårdas hemma av sina ägare så länge detta är möjligt. En djursjukhusvistelse kan bli aktuell för att behandla ett akut försämrat tillstånd och/eller i livets slutskede. Författaren tar även upp att djurägares attityd och förmåga att ta hand om sin katt spelar stor roll för vilka beslut som bör tas gällande behandling. Om djurägaren inte vill, har möjlighet eller kunskap att ge eventuella omvårdnadsåtgärder är det viktigt att uppmärksamma detta och istället diskutera med djurägaren om vilka

alternativa lösningar som finns. Djurägarens finansiella situation påverkar också vilken och i hur stor omfattning vården för katten kommer se ut.

Läkemedel

I sin reviewartikel nämner Thornton (2017) att vid medicinering av katter med CKD är djursjukskötare inblandade genom att verkställa veterinärens ordinationer av läkemedel och vätsketerapi.

Roudebush et al. (2009) tar upp i sin reviewartikel att vätsketerapi med elektrolytlösningar förespråkas för att förebygga risken för dehydrering, framför allt hos patienter med långt framskriden CKD. Författarna nämner att det kan finnas risker med infusionslösningar för katter med diagnosticerad hypertension då vissa kan innehålla mer natrium än det vanliga dagsbehovet, vilket eventuellt skulle kunna förvärra tillståndet. Thornton (2017) skriver i sin artikel att om en katt på klinik erhåller vätsketerapi ska patienten hållas under noga uppsikt för att eventuella tecken på övervätskning ska kunna upptäckas.

Vidare beskriver Roudebush et al. (2009) att det i populärvetenskapliga rapporter har framkommit att djurägare i vissa fall framgångsrikt kunnat förse sina katter med CKD med vätska subkutant i hemmet under en längre tid. Enligt författarna saknas dock studier och evidens för om detta skulle ha någon påverkan på katters livslängd och livskvalitet. I en reviewartikel av Bartges (2012) nämns att det generellt är att föredra intravenös vätsketerapi för dehydrerade patienter.

Enligt Roudebush et al. (2009) förekommer det att kaliumtillskott rekommenderas till katter med CKD som visat sig ha hypokalemi oavsett om katten visar symptom eller inte, trots avsaknad av stark evidens. Roudebush et al. (2009) nämner också att då njurfoder oftast redan innehåller kalium är fler studier att föredra för att undersöka om det är nödvändigt eller önskvärt att ytterligare tillskott av ges.

Roudebush et al. (2009) tar också upp att fosfatbindare, som har till uppgift att minska mängden fosfat i blodet, är ytterligare en behandling att använda sig av vid CKD. Det finns stark evidens för att fosfatintaget för katter med CKD ska reduceras via intag av specifik njurdiet medan effekten av andra särskilda fosfatbindare är begränsad. Bernachon et al. (2014) skriver dock att det finns forskning som framhäver fosfatbindares roll vid behandling av patienter med CKD då njurdieten inte är tillräcklig för att minska intaget av fosfat. Då smakligheten är låg och beredningsformen ogynnsam för katter leder det till dålig compliance och att fosfatbindare används mer sällan. Författarna nämner vidare att katter med CKD ofta har problem med anorexi, vilket gör det svårt att behandla dem med en fosfatbindare. I studien av Bernachon et al. (2014) jämfördes smakligheten hos ett antal produkter innehållande fosfatbindare.

Produkten Pronefra[®] ansågs ha störst smaklighet bland de fem produkterna som undersöktes.

En reviewartikel av Quimby (2016) tar upp att i de fall patienterna har problem med anorexi eller illamående kan det vara aktuellt med läkemedel som kan motverka detta. Mirtazapin är ett läkemedel som visat sig ha god effekt för att minska kräkningar hos katt men kan också användas till att stimulera kattens aptit. Ett annat val av läkemedel för att minska kräkningar och illamående är maropitant (Forsman, 2017). Ett studentarbete av Magnusson & Svensson (2018) tar upp att just maropitant lämpar sig väl för behandling av kräkning hos katter med kronisk njursjukdom.

Nutrition

Roudebush et al. (2009) skriver att skillnad mellan njurdiet och annat foder bland annat är att njurdieten innehåller mindre protein, mindre fosfor och mindre natrium men ökad mängd antioxidanter, omega-3 fettsyror och kalium.

Thornton (2017) tar upp att när det gäller nutrition har dietfoder, i det här fallet ett särskilt anpassat foder för njurarna, en mycket viktig uppgift gällande möjligheten att bromsa upp sjukdomsförloppet för katter med CKD. I en studie av Elliott et al. (2000) som gjordes i slutet på 1990-talet med femtio katter påvisades att livslängden var längre för de katter som blivit erbjudna njurdiet än för de som inte ätit den.

Quimby (2016) nämner att då en del problem för katter med CKD bland annat rör viktninskning och anorexi är det viktigt att ha en plan kring nutritionen som kontinuerligt uppdateras.

Den generellt bästa behandlingen för att försöka bromsa sjukdomsförloppet och öka livslängden för katter med CKD är att fosforhalten i dieten begränsas. Utöver detta är de viktigaste målen med att ge specifik njurdiet att minska absorbering av toxiner i urinen och minska progressionen av fibrotiska förändringar i njurtubuli. (Bernachon et al. 2014).

Progressiv CKD förknippas med viktninskning på grund av försämrad förmåga att tillgodogöra sig näring, minskad aptit och illamående (Bernachon et al. 2014). Ett viktigt mål för katter med CKD är därför att upprätthålla muskelmassa och bra hull, vilket kan utvärderas med hjälp av bedömningsskalor för BCS och muscle condition score (MCS) (Bartges, 2012).

Att under flera år ge sin katt ett opassande foder som har hög proteinhalt och innehåller produkter som höjer pH-värde i blodet har visat sig kunna orsaka CKD

(Reynolds et al. 2013). Enligt Reynolds & Lefebvre (2013) kan det även finnas ett samband mellan utfodring *ad libitum* och ett stort intag av aska med en ökad risk för att utveckla CKD. Trots en hypotes om att en diet rik på salter skulle kunna påverka njurfunktionen negativt skriver Reynolds & Lefebvre (2013) i sin reviewartikel att katter som under två år fått foder innehållande höga halter natrium inte hade några tecken på nedsatt njurfunktion.

Enligt en reviewartikel av Roudebush et al. (2009) är ett dilemma som kan uppstå ifall djursjukskötaren ska rekommendera ett foderbyte om det då finns risk för att katten slutar att äta. Författarna tar dock upp att flera studier pekar på njurdietens viktiga roll i behandlingen och att det definitivt kan ha påverkan på patienternas livslängd. Utfodring med njurfoder bör påbörjas då kreatinivärdena i serum uppgår till ≥ 2 mg/dl eller motsvarande 176 $\mu\text{mol/l}$, vilket innebär steg 2 enligt IRIS-skalan. För att katten ska kunna tillgodogöra sig ett njurdietfoder är det viktigt att fodret sätts in innan katten visar för många symtom på nedsatt njurfunktion.

Några allmänna tips som djurägare kan använda sig av för att uppmuntra sin katt att äta njurdieten är att se till att maten håller god kvalitet, att värma upp den, att prova både blöt- och torrfoder, att tillsätta en ”smakhöjare” i form av något extra som katten gillar och att prova ett annat fodermärke (Roudebush et al. 2009).

När njurdieten väl ska börja introduceras är det viktigt att göra det gradvis för att katten ska kunna anpassa sig till det nya fodret. Gradvis introduktion görs både för att vänja mag-tarmsystemet långsamt men också för att katten ska acceptera och vilja äta det nya fodret. Från början kan det alltså vara lämpligt att blanda det gamla och nya fodret för att vänja katterna vid njurdieten. Trots att det är viktigt att göra omställningen till en njurdiet så behöver det finnas en flexibilitet i tillvägagångssätt och det viktigaste är att katten får i sig något annat foder om de vägrar äta njurdieten. (Thornton, 2017)

En katt som är ineliggande kan vägra att äta bara av att vara på klinik och att sedan introducera ett nytt foder kan skapa en motvilja mot att acceptera njurdieten när katten lämnat kliniken. (Quimby, 2016)

Sondmatning kan vara ett alternativ i de fall patienten vägrar äta och för ett långvarigt bruk kan esofagussond vara ett bra alternativ. Det blir då lättare att ge mat, vatten och administrera läkemedel på ett mindre stressande sätt för djuret. (Quimby, 2016)

Om katten blir förstoppad kan djurägaren byta torrfodret till ett blötfoder eller lägga fodret i blöt innan det ges till katten. Det kan också vara bra om ägarna för loggbok över hur ofta katten har avföring och om detta verkar medföra några

svårigheter för individen. Det är viktigt att katten får fri tillgång till färskt vatten och för att öka möjligheten till det kan djurägaren placera ut vattenskålar på flera ställen i hemmet. (Quimby, 2016)

Kommunikation med djurägare och vård i hemmet

I sin reviewartikel tar Thornton (2017) upp att målet för all personal på en djurklinik är att tillgodose katternas välmående och se till att de får den behandling de behöver men det är även viktigt att kommunicera och ge råd till djurägarna om hur de kan vårda sin katt på bästa sätt i hemmet. Det är olika hur mycket stöd en djurägare behöver eller vill ha och det finns en skillnad mellan djurägare i hur mycket tid de har möjlighet eller vill lägga ner på att vårda sin katt hemma.

Thornton (2017) skriver även att det är viktigt att prognosen för en katt med CKD presenteras för djurägaren med omtanke och medkänsla. Även om det är veterinären som ger beskedet så är det därefter djursjukskötares uppgift att erbjuda stöd och kommunicera med djurägarna. I största möjligaste mån bör djurägares omständigheter och önskningar tas i beaktning utan att kompromissa om djurets välmående. Det är viktigt med tydlig kommunikation kring prognosen och att katten kan komma att behöva mer intensiv vård mot slutet av sitt liv.

Vidare nämner Thornton (2017) att något som är av stor betydelse inom djursjukvården i stort, därmed även för katter som diagnosticerats med CKD, är hur djurets livskvalitet bedöms vara. Det kan skifta mycket i hur stor vikt djurägare lägger vid detta och tankar kring avlivning kan vara baserade på anledningar kopplade till finansiell situation, tidsmässiga uppoffringar, kultur eller tidigare upplevelser av dödsfall. Detta kan innebära att kattens livskvalitet inte kommer i första hand, vilket kan bli en stor utmaning för djurhälsopersonalen om det upplevs som att kattens lidande därmed förlängs.

Enligt Thornton (2017) är det viktigt att komma ihåg att när det kommer till omvårdnadsåtgärder som kan utföras av djurägaren kommer inte alla att känna sig bekväma med att genomföra dessa. Det är därför en stor fördel om djursjukskötaren går igenom procedurerna noggrant med djurägaren på kliniken och gärna ber djurägaren återberätta så att båda parter känner sig trygga med att djurägaren har förstått uppgifterna.

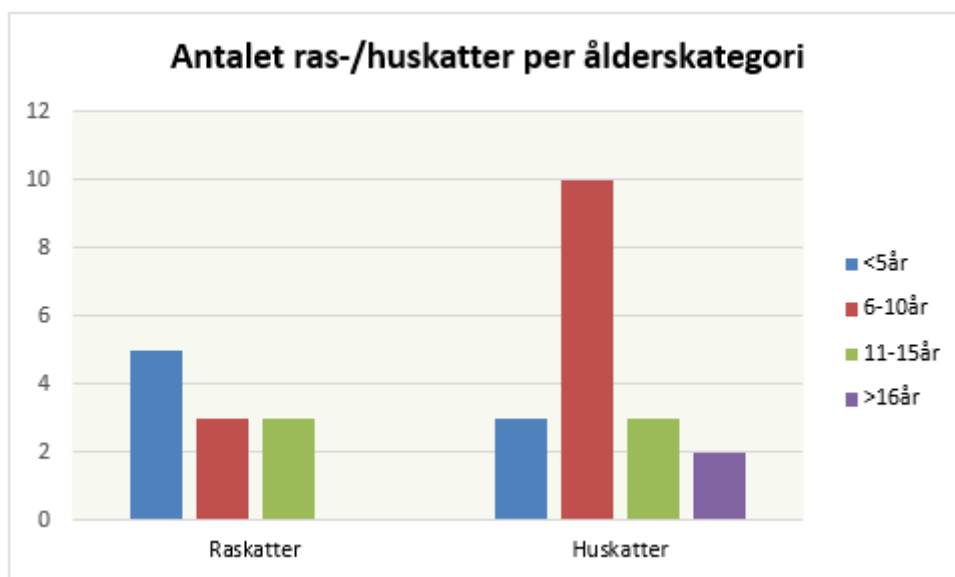
3.2. Retrospektiv studie

Som komplement till genomgången av vad som hittats i litteraturen om katter med CKD har även en mindre retrospektiv studie genomförts.

3.2.1. Förhållande mellan ålder och ras hos katter med kroniska njurförändringar

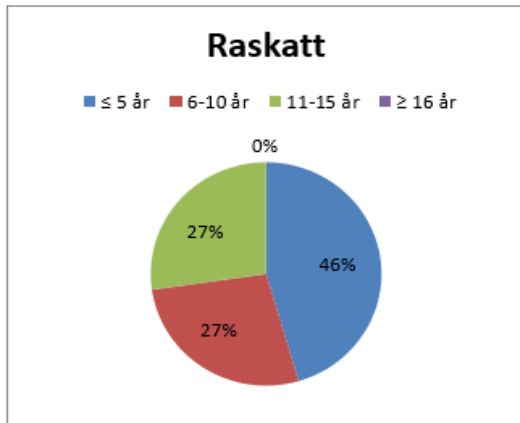
Resultatet av studien har sammanförts under två grupper, raskatter och huskatter. Det innebär att grupperingen raskatter innefattar katter av raserna perser, ragdoll, siames och birma. De som var huskatter var mer specifikt uppdelade som långhåriga, korthåriga och två huskatter med okänt hårlag som betecknas okänd huskatt.

Fördelningen för respektive raskategori gällande de olika ålderskategorierna visas här nedan. (Figur 1)

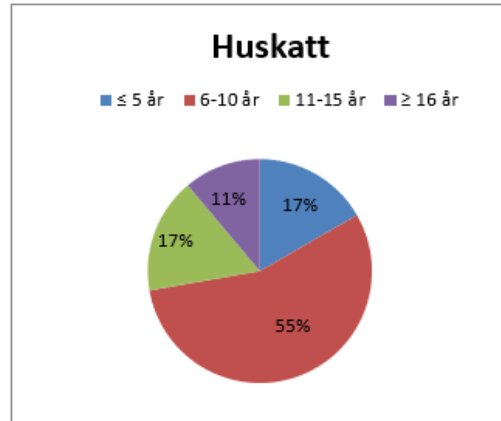


Figur 1. Antalet Ras-/Huskatter per ålderskategori av de totalt 29 stycken studerade katterna.

Åldersfördelningen i procent, visas i figur 2a och 2b.



Figur 2a



Figur 2b

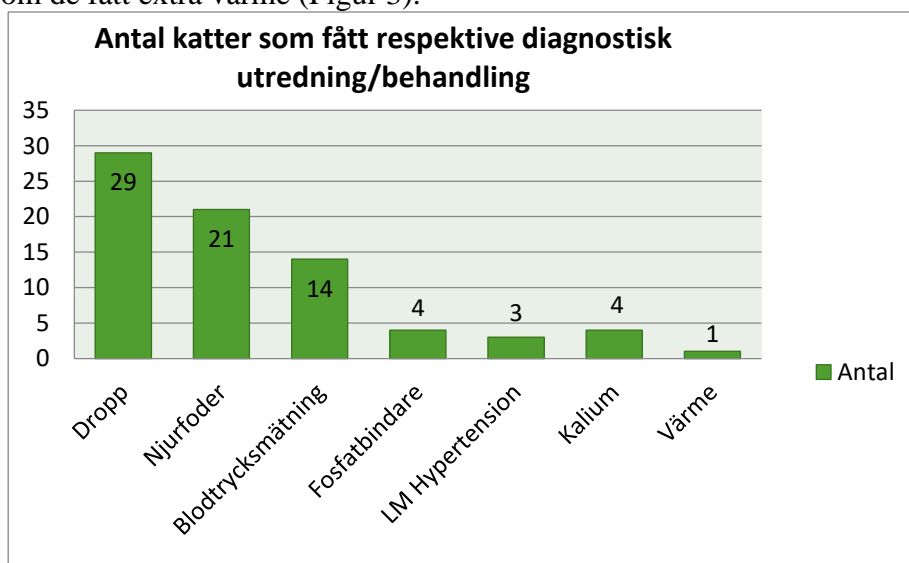
Figur 2a-b. Hur stor andel av katterna som hör till respektive ålderskategori inom grupperna Raskatt/Huskatt.

3.2.2. Diagnostik

Huruvida blodtrycksmätning ordinerades eller ej var en av parametrarna som undersöktes i denna studie. Resultatet visade att blodtrycksmätning ordinerades för 14 av de 29 patienterna. (Figur 3)

3.2.3. Behandling

Övriga åtgärder som varit fokus i den här studien är huruvida katterna fått vätsketerapi, fått rådet att påbörja njurdiet, om fosfatbindare ordinerats, om någon blodtryckssänkande läkemedel ordinerats, om patienterna fått kaliumtillskott och om de fått extra värme (Figur 3).



Figur 3. Antal katter som fått respektive behandling (av de åtgärder som togs med i denna undersökning.) Patienterna kan ha erhållit mer än en typ av behandling var.

4. Diskussion

4.1. Litteraturstudien

4.1.1. Reflektion kring insamlingen av underlag till litteraturstudien

Det här arbetet innefattar referenser från både ett antal originalartiklar, review-artiklar, en bok, ett studentarbete, en internationell organisation och en myndighet. Det har varit relativt enkelt att hitta artiklar kring CKD i allmänhet och även en del som tar upp prognos och predisponerande faktorer. Det kan generellt vara något svårare att hitta artiklar med ett omvårdnadsperspektiv jämfört med ett mer veterinärmedicinskt fokus. Det har dock gått förhållandevis bra att hitta en del relaterat även till CKD och omvårdnad. En reviewartikel från tidskriften *The Veterinary Nurse* blev till särskilt stor hjälp kring detta och även en bra utgångspunkt till att hitta fler artiklar om CKD i övrigt.

Vissa originalkällor har uppsökts och använts medan det i andra fall antingen inte gått att få tag på ursprungskällan eller så har en reviewartikel ansetts vara lämpligare gällande tillgängligheten. Review-artiklarna kan ofta ge en bra överblick och sammanfattning och bör anses tillförlitliga och av värde, även om originalartiklar är att föredra.

4.1.2. Diskussion kring resultatet av litteraturstudien

Resultatet av studierna som behandlar hur stor andel katter som drabbas av CKD av Lulich et al. (1992) och Marino et al. (2014) skiljer sig markant åt då den första anger en prevalens på 30 % och den senare att prevalensen är 50 %. I sin artikel tar Thornton (2017) upp att det skulle kunna vara så att svårigheterna kring att diagnosticera katter med CKD i ett tidigt stadie innebär att mörkertalet är stort och att den verkliga siffran är högre än vad litteraturen tidigare angett. Det vill säga att den verkliga siffran skulle vara mer likt resultatet i studien av Marino et

al. (2014). Detta skulle kunna vara rimligt då en studie av Caney (2017) som visade att 11 % av katterna som deltog upptäcktes vara drabbade av CKD först vid en hälsokontroll, understryker faktumet att CKD hos katt är lätt att förbise i ett tidigt stadiet. Detta förstärker också vikten av att gå på regelbundna hälsokontroller eftersom det potentiellt kan vara en avgörande faktor för att upptäcka de första tecknen på CKD. En tidig diagnos kan enligt reviewartikeln av Thornton (2017) både bromsa upp sjukdomsförloppet och öka livskvaliteten för katter med CKD.

Enligt en reviewartikel av Jepson (2016) är riskfaktorer så som livsstil och miljöaspekter inte så väl utforskade då få studier har gjorts på ämnet. Trots den här studiens begränsade omfattning framkom ändå en hel del olika spekulationer kring potentiella predisponerande faktorer för att katter ska drabbas av CKD. En studie av Greene et al. (2014) visade på en ökad risk för kastrerade hankatter jämfört med kastrerade honkatter medan en annan studie av King (2007) inte visade på något samband mellan kön och livslängd gällande katter med CKD. Även Reynolds & Lefebvre (2013) tar upp i sin reviewartikel att kön inte anses vara en riskfaktor samtidigt som de nämner att hanar med CKD är överrepresenterade och yngre i åldrarna 9-11 år. Resultatet av en studie av Piyaungsri & Pusoonthornthum (2017) visade emellertid att hanar ansågs vara predisponerade för CKD. Det är därför inte helt enkelt att dra någon slutsats kring kön som riskfaktor men det borde ändå kunna antas att kön troligtvis inte har någon avgörande roll som predisponerande faktor.

Med sin studie undersökte Piyaungsri & Pusoonthornthum (2017) om en riskfaktor för CKD skulle kunna vara ifall katter dricker kranvatten. Här kan möjligtvis vart studien genomfördes, det vill säga Thailand, ha betydelse då det skulle kunna vara så att kranvattnet där inte alltid uppvisar lika tillfredsställande kvalitet som det gör i t.ex. Sverige och filtrerat vatten kanske istället rekommenderas. Därmed skulle det kranvattnet eventuellt kunna ha en negativ inverkan och resultera i att bli en riskfaktor för CKD medan kranvatten inte nödvändigtvis skulle innebära en risk i ett annat land. Filtrerat vatten var alltså associerat med en minskad risk för CKD men denna parameter gav dock inget signifikant resultat i den flervariabla analysen som utfördes, vilket därmed kan ifrågasätta dess relevans.

Enligt Jepson (2016) skulle CKD kunna vara en del av det naturliga åldrandet. I reviewartikeln av Brown et al. (2016) menar författaren att det inte går att dra slutsatsen att ålder skulle vara en initierande faktor men att förändringar kan uppstå med ökad ålder som bidrar till en förhöjd risk för CKD. Brown et al. (2016) nämner också att underlag pekar på att mellan 19-65 % av äldre katter inte

uppvisar symtom på CKD. Detta är ett brett spann men indikerar att CKD inte nödvändigtvis behöver vara en del av det naturliga åldrandet.

En annan aspekt som tas upp som potentiell riskfaktor för CKD av Greene et al. (2014) är om en katt drabbats av paradontit. Även Finch et al. (2016) tar upp att en koppling kan finnas mellan medelsvår till svår tandsjukdom. Om det stämmer att ett samband finns är det en anledning som förstärker varför det även är viktigt att vara uppmärksam på katters munhälsa när det på sikt gäller upprätthållandet av friska njurar.

Brown et al. (2016) tar upp att hypoxi skulle kunna påverka risken för att utveckla CKD. Tillsammans med indikationen ökad risk för CKD om en katt varit sövd det senaste året från studien av Greene et al. (2014), stärker detta vikten av att nödvändig anestesi utförs av erfaren och kunnig personal så att inte skador uppstår potentiellt obemärkt som eventuellt senare skulle kunna bli en initierande faktor för CKD. Hypoxi kan även uppkomma efter långvarig stress (Brown et al. 2016) och därför är det viktigt att motverka detta, vilket alltid bör vara målet vid omvårdnaden av katter.

Enligt Boyd et al. (2008) blev en slutsats av deras studie att vilken gradering på IRIS-skalan katten befann sig på vid diagnosticering baserat på serumkreatinin, starkt låg till grund för uppskattning kring prognosen. Skillnaden i livslängd kunde i studien variera från en medellivslängd mellan 1,16 månader (för katter med CKD steg 4) till 3,15 år (för katter med CKD steg 2) Därmed förstärks vikten av tidig diagnosticering ytterligare då en diagnos medan katten ännu anses befinna sig på steg 2 uppskattningsvis ger bättre chanser till ett längre liv om rätt åtgärder sätts in.

Polzin (2011) tar upp att blodtrycksmätning är en av parametrarna som ligger till grund för IRIS-graderingen. Vidare nämner artikelförfattaren att de lägsta uppmätta värdena blir utgångspunkten för bedömningen, medan det i Sverige idag oftast är vanligare att utgå från ett medelvärde på ett antal mätningar vid samma tillfälle. Problemet är att blodtrycksmätning lätt blir stressande för katter vilket därför gör att det kan vara svårt att få tillförlitliga värden (Forsman, 2017). Polzin (2011) nämner att 2-3 mätningar under några veckor är att föredra. Att även ta resultatet från studien av Hanås et al. (2021) i beaktning och låta katter ligga kvar i sin bur under undersökningen ger sannolikt ett mer tillförlitligt resultat. Hypertension är vanligt bland katter med CKD (Brown et al.) och därför är det viktigt att blodtryckssänkande läkemedel kan ordinerar då ett behov anses finnas.

I sin reviewartikel tar Thornton (2017) upp att vården bör ha en holistisk inriktning. Detta innebär att se till att alla patientens behov, och inte bara det främsta problemet patienten behandlas för, är tillgodosedda. Detta kan vara lätt att

förbise i en stundtals stressig miljö på en klinik men är inte desto mindre viktigt för katters välmående i stunden samt potentiell påverkan på hälsan på längre sikt. Detta gäller troligtvis främst patienter som behöver skrivas in på en avdelning men är samtidigt alltid nödvändigt att ta i beaktning. Ännu viktigare kan det anses vara att förmedla betydelsen av holistisk omvårdnad till djurägaren som är den som kommer att vara ansvarig för den palliativa vården i hemmet.

I situationer då en djurägare inte har ekonomiska möjligheter att fullt ut efterfölja alla råd om återbesök, regelbundna provtagningar etc. i enlighet med rekommendationerna, kan anpassningar bli nödvändiga att göra. Viktigt är då att prioritera de prover eller undersökningar som anses kunna hjälpa patienten mest.

Gällande studien om fosfatbindare av Bernachon et al. (2014) är det mycket oklart huruvida denna var opartisk då Pronefra® utvecklats/säljs av företaget Virbac som finansierade studien och där alla författarna var anställda. I studien användes också bara friska katter, vilket artikelförfattarna nämner är en nackdel. De argumenterar dock för att det kan anses mer etiskt försvarbart och då variationen i aptit hos sjuka katter kan vara större så valdes detta utförande.

Utöver de åtgärder som valt att studeras i den retrospektiva studien i det här arbetet tar Forsman (2017) upp att det finns ytterligare insatser och behandlingar som kan ges i syfte att åtgärda problem sekundära till den ursprungliga sjukdomsbilden, så som till exempel läkemedel mot illamående, vilket är ett vanligt symtom i ett senare stadie av sjukdomen.

Enligt Elliott et al. (2000) kan njurfoder potentiellt öka livslängden för katter med CKD och dess betydelse kan därför inte underskattas. Ett problem med studien är att det kan ha funnits en viss partiskhet inblandad, då de som genomförde studien var medvetna om vilka katter som fick vilket foder. Förhoppningsvis är den aspekten inte avgörande för resultatet att njurfoder är en positiv och framstående behandlingsåtgärd. Mer kritiska röster har också höjts angående njurdieten. Artikelförfattarna Scherk och Laflamme (2016) tar upp att det saknas tillräcklig evidens avseende mängden fosfor samt för hur stort värdet är av njurdietens lägre proteininnehåll. Denna artikel bemöttes av Poltzin och Churchill (2016) i en egen artikel där de skriver att forskningen bakom njurdietens fördelar visst har en tillförlitlig grund, att livslängden bevisligen är längre och att katter som fått i sig tillräcklig mängd foder för sitt dagliga energiintag har upprätthållit gott hull, men de poängterar också vikten av att göra individuella bedömningar, noga övervaka nutritionsstatusen och vara uppmärksamma så att katterna faktiskt får i sig den mängd de behöver.

Dilemman kan uppstå mellan vårdgivare och djurägare vid olika situationer som innefattar kommunikation och meningsskiljaktigheter. Thornton (2017) tar upp att

djurägare har en viktig roll gällande den palliativa vården av sin katt i hemmet. Det ligger därför i allas intresse att kommunikationen fungerar bra och att djurägare både förstår och känner sig motiverad att utföra den omvårdnad som åligger denne. Katternas bästa är och ska naturligtvis alltid vara högsta prioritet men att samtidigt ändå kunna visa förståelse för djurägares olika livssituationer, bygger bättre relationer, ger ett gott kundbemötande och gör sannolikt i slutändan att djuret får bättre vård.

4.2. Retrospektiva studien

4.2.1. Reflektion kring insamlingen av data till den retrospektiva studien

Genom arbetets gång har diverse hinder stötts på. Samma journalnummer sorterade på olika rader framstod som fler antal patienter, när det i själva verket var samma. Extra genomgångar har därmed behövt göras för att säkerhetsställa att individer som redan tagits med i studien, inte räknas med ytterligare en gång.

Vidare kan några katter som blivit diagnosticerade med UA01 som diagnos 1 trots det ha blivit inskrivna framför allt på grund av andra omständigheter i vissa fall, vilket gjort att de behövt sorteras bort. Det kan dock vara en brist att flertalet patienter med potentiell CKD inte räknades med för att de råkade ha något ytterligare problem som var mer akut.

Även att katter kan ha varit inskrivna för någon annan orsak som diagnos 1 men haft UA01 som diagnos 2, gör att många katter med CKD faller bort. Det fanns inget annat som stöd för att de med UA01 som diagnos 1 skulle vara mer representativa för katter med CKD, än att de just kategoriserats med den koden som diagnos 1.

Att begränsa urvalet genom att bara ta med djur som varit inskrivna gör att potentiella ytterligare patienter förbises, möjligtvis de patienter som inte har fullt lika utvecklade problem eftersom att de inte behövt stationärvård. Då det är just i det tidiga stadiet som de bästa möjligheterna att påverka sjukdomsförloppet finns (Ross, Polzin, & Osborne, 2006) skulle potentiellt en studie inriktad på den perioden vara av större intresse att undersöka närmre i framtiden.

Ett ytterligare problem har varit att det oftast inte varit tydligt om katterna faktiskt haft CKD. Detta har krävt noggrann genomgång av journalerna och, om förekommande, bilddiagnostiska utlåtanden för att om möjligt försöka hitta att just CKD särskilt specificeras. Då det inte finns någon specifik kod för just CKD,

utan koden är den generella UA01, så gjorde detta att även katter med akut njursvikt eller ev. andra problem relaterade till njure/uretär som inte var CKD, först behövde upptäckas och därefter sorteras bort.

Trots att diagnosen inte varit klar i alla fall så har de återstående 29 katterna som blev kvar tydliga tecken som pekar på kroniska förändringar och därmed inkluderats i studien.

En annan aspekt av hur urvalet genomförts är att man inte nödvändigtvis får med hela anamnesen för katterna genom att söka på katter från precis 1 januari 2015 till 31 december 2017. Det vill säga, katterna skulle kunna ha varit inne tidigare för lättare symtom på CKD innan 2015. Fokus med den retrospektiva studien har dock inte varit att undersöka livslängden för de olika katterna då någon sådan information inte samlats in. För den här typen av självständigt arbete fick fokus istället läggas på att mer allmänt presentera hur många katter med CKD som fått vilka typer av behandlingar samt ge en översikt över hur fördelningen mellan ras och ålder såg ut hos dessa katter.

Slutligen återstod endast 29 patienter till studien, vilket är ett lågt antal att kunna basera några större slutsatser på men rimligt i förhållande till studiens omfattning.

4.2.2. Diskussion kring resultatet av den retrospektiva studien

När det kommer till omvårdnadsåtgärder, det som egentligen hela arbetet har som sitt huvudtema, finns mycket mer att efterfråga. För det första kan det tyckas något svårt att göra en tydlig avvägning för vad som bör räknas till omvårdnadsåtgärder vid den här typen av sjukdom. En spekulering är att med tanke på journalernas utformning och den tidspress som ofta råder på klink, kan det vara möjligt att vissa åtgärder som kanske inte anses vara fullt lika viktiga att journalföra som andra, aldrig noteras i journalen. Detta skulle kunna vara åtgärder som utförs av djursjukskötare eller djurvårdare med syfte att behandla djuret ur ett holistiskt perspektiv, utan att en veterinär nödvändigtvis ordinerat det, trots att även det ska journalföras. En sådan åtgärd skulle då kunna vara just värmeterapi, vilket är noterat i endast två journaler, men som teoretiskt sätt skulle kunna vara något man erbjudit fler patienter men som inte har ansetts nödvändigt att anteckna. En annan möjlighet är att information helt enkelt missades då journalerna studerades.

Det finns potential för stora förbättringar kring omvårdnaden för dessa patienter. Då problematiken dock är av kronisk art och ofta sträcker sig över lång tid innebär det att den mesta vården tar plats i hemmet, vilket ger djurägaren en viktig roll kring katternas livskvalitet.

Gällande åtgärderna i studien var vätsketerapi den vanligaste, vilket också var en behandling som förespråkades i artikeln av Roudebush et al. (2009). Det är rimligt med tanke på sjukdomsproblematiken och att det är en mycket vanlig standardåtgärd. Blodtrycksmätning rekommenderas (Polzin, 2011) men skedde inte i så många fall bland patienterna i den här studien. Det är delvis förståeligt då det kan vara svårt att få trovärdiga resultat för blodtrycksmätning på katt, vilket redan tagits upp under diskussionen gällande litteraturstudien. Möjligtvis är det tidskrävande och därför kanske inte provtagningen prioriteras på inläggande katter. Likväl är det viktigt att de katter som har förhöjt blodtryck upptäcks och kan börja behandlas för detta. Då studien av Hanås et al. (2021) visade på fördelar av att låta katter ligga kvar i sin transportbur vid undersökningen bör detta tas i beaktning vid varje mätningstillfälle för att få så pålitliga mätningar som möjligt.

Gällande njurdiet så förespråkar kliniken i 21 av fallen att införa detta när patienten är tillbaka i hemmet. Att göra foderbytet först i hemmet överensstämmer med rekommendationerna från en reviewartikel av Quimby (2016) och ökar förhoppningsvis chansen att katterna ska acceptera fodret. Det är dock oklart om djurägare fått tips och råd vad de kan göra ifall katten vägrar äta fodret, vilket skulle kunna vara en brist gällande compliance. För att öka sannolikheten att patienten tillgodogör sig fodret bör det följas upp noga och hänvisa till tips som kan hjälpa djurägaren att stimulera kattens aptit för fodret. Möjligtvis finns det färdiga skriftliga råd om detta som djurägaren kan få ta del av men om så är fallet undersöktes inte under den här studien. Varför rekommendation för njurdiet inte skett i alla fall är med största sannolikhet främst på grund av att de flesta av de som inte rekommenderats njurdiet senare avlivats. Det har emellertid inte kartlagts hur snart dessa katter avlivats sen de skrevs in och det är även ovisst om problematiken ursprungligen upptäcktes tidigare än vid början av det tidsintervall som använts i den här studien.

Fosfatbindare och kaliumtillskott var åtgärder som bara ordinerades till fyra patienter för respektive åtgärd. Enligt Roudebush et al. (2009) ordinerar kalium generellt ofta till patienter vilket då motsäger det den här studien visar. Det vetenskapliga underlaget för både kaliumtillskott och fosfatbindare är relativt svagt vilket därför inte får dessa åtgärder att framstå som de allra viktigaste vid behandlingen av katter med CKD. Fosfatbindare har i vissa fall kunnat ha viss effekt då den restriktiva njurdieten inte verkat vara tillräckligt, vilket innebär att detta kan vara en åtgärd att ta till som ett andra alternativ. (Roudebush et al. 2009)

Gällande användandet av IRIS-graderingsskala så var det inte något som dokumenterades i någon större utsträckning på kliniken i studien under detta tidsintervall. Möjligheten finns dock att en IRIS-bedömning gjordes men inte journalfördes. Det är därför ett område med stor förbättringspotential, då en ökad

användning av skalan kan göra det lättare att snabbt få en generell uppfattning om en katts njurstatus. Det är också intressant i syftet att vidare studera hur prognos, livslängd och livskvalitén ser ut för katterna i de olika stadierna av sjukdomen.

Diskussion om ras och ålder

Frågeställningen om ett eventuellt samband skulle kunna finnas mellan ras och ålder för katter med CKD var inte en del av de ursprungliga frågeställningarna. Hade detta varit arbetets huvudsakliga fokus eller om storleken på studien varit större skulle frågeställningen kunnat undersökas mycket mer ingående. Ett mer representativt urval med en jämnare fördelning mellan ras-/huskatter hade också varit önskvärt för att undersöka om raskatter med CKD är yngre än huskatter med CKD. Raskatterna var färre i den här studien och därmed får en raskatt procentuellt större betydelse i sin grupp än en huskatt i sin kategori. Ingen kontrollgrupp har heller använts vilket kan anses vara en brist.

En ytterligare aspekt att reflektera kring är huruvida de åldersspann som användes var de mest lämpliga. Det är till exempel ganska stor skillnad på åldrarna inom spannet 6 – 10 år, då de yngre i kategorin räknas som medelålders medan de äldre som seniorer. Trots det räknas de i den här studien till samma kategori.

Även om resultatet är långt ifrån representativt för en större population så är det ändå av intresse att de flesta av katterna i båda kategorierna ras- och huskatt hörde till någon av de två lägre ålderskategorierna, 0-5 år eller 6-10 år (Figur 1). Detta går alltså emot det som rapporterats angående äldre katter och CKD (Brown et al. 2016). En studie pekade dock på att hanar med CKD är yngre, vilket i så fall kan relateras till den retrospektiva studien då endast kastrerade hankatter medverkade i den och möjligtvis därför bidrog till att ge det resultat som det gjorde. Även att de flesta raskatterna hörde till ålderskategorin 0-5 år, den allra yngsta kategorin, kan anses vara något oväntat. Möjligen finns det något samband mellan ras och CKD som vissa studier antytt men troligare är ett snedvridet underlag samt potentiella kroniska förändringar som i den här studien räknats som CKD men som möjligen ändå har sitt ursprung i en specifik njursjukdom.

Då resultatet kring ålder och ras särskiljer sig från mer omfattande forskning bör det därför antas att denna mindre studie inte är tillförlitlig nog för att dra generella slutsatser kring katter med CKD.

5. Konklusion

Det kan finnas predisponerande faktorer för CKD hos katt men evidensen för flera av dessa är relativt svag.

Tidig diagnosticering och byte till njurfoder är insatser som anses vara betydelsefulla för att påverka sjukdomsförloppet och förhoppningsvis kunna resultera i ökad livslängd.

Litteraturen tar upp att det finns flera olika behandlingsmetoder för katter som drabbats av CKD. Några av dessa är vätsketerapi, läkemedelsbehandling av specifika symtom och inte minst förespråkandet av en övergång till ett njurfoder, vilket det finns god evidens för. Den retrospektiva studien visar på att detta även är något som ofta rekommenderas på klinikerna samt att vätsketerapi ordinerades i samtliga av de 29 fallen i studien.

En studie finns som har visat att kommersiellt torrfoder skulle vara associerat med minskad risk för CKD i jämförelse med annat foder. Även det potentiella sambandet mellan tandsjukdom och CKD skulle kunna innebära en förstärkt anledning till ett väl omhändertagande av katters tänder för att minska risken för CKD ytterligare.

Blodtrycksmätning är en återkommande rekommendation i litteraturen som inte lika ofta genomförs i praktiken enligt den retrospektiva studien.

När det gäller ålder och ras på katterna i den retrospektiva studien så visade resultatet på en större prevalens bland de yngre katterna än litteraturen beskriver. Denna mindre studie kan dock inte antas vara representativ för att generalisera kring katter med CKD i stort.

Framtida forskning kring orsaker till CKD hos yngre katter, vidare undersökning av förekomsten av CKD hos raskatter och ytterligare studier gällande förebyggande åtgärder och ökad livslängd för katter med CKD vore önskvärt.

6. Referenser

- Bartges J. W. (2012). Chronic kidney disease in dogs and cats. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 42(4), 669–92. DOI: 10.1016/j.cvsm.2012.04.008
- Bernachon, N., Fournel, S., Gatto, H., Monginoux, P., & McGahie, D. (2014). Comparative palatability of five supplements designed for cats suffering from chronic renal disease. *Irish Veterinary Journal*, 67(10). DOI: <https://doi.org/10.1186/2046-0481-67-10>
- Bijsmans, E., Jepson, R., Syme, H., Elliott, J., & Niessen, S. (2016). Psychometric Validation of a General Health Quality of Life Tool for Cats Used to Compare Healthy Cats and Cats with Chronic Kidney Disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(1), 183-191. DOI: 10.1111/jvim.13656
- Boyd, L., Langston, C., Thompson, K., Zivin, K., & Imanishi, M. (2008). Survival in Cats with Naturally Occurring Chronic Kidney Disease (2000-2002). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 22(5), 1111–1117. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2008.0163.x
- Brown, C., Elliott, J., Schmiedt, C., & Brown, S. (2016). Chronic Kidney Disease in Aged Cats: Clinical Features, Morphology, and Proposed Pathogeneses. *Veterinary Pathology*, 53(2), 309-326. DOI: 10.1177/0300985815622975
- Caney, S. M. (2017). An online survey of dietary and phosphate binder practices of owners of cats with chronic kidney disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(10), 1040–1047. DOI: 10.1177/1098612X16672999
- Chakrabarti, S., Syme, H., Brown, C., & Elliott, J. (2012, Januari). Histomorphometry of feline chronic kidney disease and correlation with markers of renal dysfunction. *Veterinary Pathology*, 50(1), 147-155. DOI: 10.1177/0300985812453176
- Elliott, J., Rawlings, J., Marwell, P., & Barber, P. (2000). Survival of cats with naturally occurring chronic renal failure: effect of dietary management. *Journal of Small Animal Practice*, 41(6), 235-242. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2000.tb03932.x
- Finch, N. C., Syme, H. M., & Elliott, J. (2016, Mars). Risk Factors for Development of Chronic Kidney Disease in Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(2), 602-610. DOI: 10.1111/jvim.13917
- Forsman, C. A. (2017). Kronisk njursjukdom (CKD) hos katt - Behandlingsrekommendation. *Information från Läkemedelsverket veterinärsupplement 2017*. Uppsala: Läkemedelsverket. ISSN 2002-2441.
- Greene, J. P., Lefebvre, S. L., Wang, M., Yang, M., Lund, E. M., & Polzin, D. J. (2014, Februari). Risk factors associated with the development of chronic kidney disease in cats evaluated at primary care veterinary hospitals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 244(3), 320-327. DOI: 10.2460/javma.244.3.320

- Hanås, S., Holst, B. S., Ljungvall, I., Tidholm, A., Olsson, U., Häggström, J & Höglund, K. (2021). Influence of clinical setting and cat characteristics on indirectly measured blood pressure and pulse rate in healthy Birman, Norwegian Forest, and Domestic Shorthair cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35 (2), 685-693. DOI: <https://doi.org/10.1111/jvim.16096>
- International Renal Interest Society (2019) *IRIS Staging of CKD*. Storbritannien. [http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS Staging of CKD modified 2019.pdf](http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS_Staging_of_CKD_modified_2019.pdf). 2020-09-01.
- Jepson, R. E. (2016). Current Understanding of the Pathogenesis of Progressive Chronic Kidney Disease in Cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. , 46(6), 1015-1048. DOI: 10.1016/j.cvsm.2016.06.002
- King, J. N., Tasker, S., Gunn-Moore, D. A., & Strehlau, G. (2007). Prognostic Factors in Cats with Chronic Kidney Disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 21(5), 906-916. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2007.tb03042.x
- Magnusson, Josefin & Svensson Ida (2018) *Maropitants effekt och användningsområden hos katt*. Grundnivå, G2E. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för kliniska vetenskaper. <https://stud.epsilon.slu.se/14143/>
- Marino, C. L., Lascelles, B. D., Vaden, S. L., Gruen, M. E., & Marks, S. L. (2014). Prevalence and classification of chronic kidney disease in cats randomly selected from four age groups and in cats recruited for degenerative joint disease studies. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 16(6), 465-472. DOI: 10.1177/1098612X13511446
- Pelander, L (2017) Patofysiologi, diagnostik och övergripande handläggning vid kronisk njursjukdom (CKD) hos katt. *Information från Läkemedelsverket veterinärsupplement 2017*. Uppsala: Läkemedelsverket. ISSN 2002-2441.
- Piyarungsri, K., & Pusoonthornthum, R. (2017). Risk and protective factors for cats with naturally occurring chronic kidney disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(4), 358–363. DOI: 10.1177/1098612X15625453
- Polzin, D. J. (2011, Januari). Chronic Kidney Disease in Small Animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, pp. 15-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2010.09.004>
- Polzin, D. J., & Churchill, J. A. (2016). Controversies in Veterinary Nephrology: Renal Diets Are Indicated for Cats with International Renal Interest Society Chronic Kidney Disease Stages 2 to 4: The Pro View. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 46(6), 1049–1065. DOI: 10.1016/j.cvsm.2016.06.005
- Quimby, J. M. (2016). Update on Medical Management of Clinical Manifestations of Chronic Kidney Disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 46(6), 1163-1181. DOI: 10.1016/j.cvsm.2016.06.004.
- Reynolds, B. S., & Lefebvre, H. P. (2013). Pathophysiology and risk factors - what do we know? *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(1), 3-14. DOI: 10.1177/1098612X13495234
- Ross, S. J., Polzin, D. J., & Osborne, C. A. (2006). Chapter 42 – Clinical Progression of Early Chronic Renal Failure and Implications for Management. In J. R. August, *Consultations in Feline Internal Medicine (Fifth Edition)* (pp. 389-398). Philadelphia: Saunders.
- Roudebush, P., Polzin, D., Ross, S., Towell, T., Adams, L., & Forrester, S. (2009). Therapies for feline chronic kidney disease. What is the evidence?. *Journal of feline medicine and surgery*, 11 (3), 195-210. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.01.004>

- Scherk, M. A., & Laflamme, D. P. (2016). Controversies in Veterinary Nephrology: Renal Diets Are Indicated for Cats with International Renal Interest Society Chronic Kidney Disease Stages 2 to 4: The Con View. *The Veterinary clinics of North America. Small Animal Practice*, 46(6), 1067-1094. DOI: 10.1016/j.cvsm.2016.06.007
- Sparkes, A. H., Caney, S., Chalhoub, S., Elliott, J., Finch, N., Gajanayake, I., Langston, C., Lefebvre, H. P., White, J., & Quimby, J. (2016). ISFM Consensus Guidelines on the Diagnosis and Management of Feline Chronic Kidney Disease. *Journal of feline medicine and surgery*, 18(3), 219–239. DOI: <https://doi.org/10.1177/1098612X16631234>
- Thornton, C. (2017). Supporting quality of life in feline patients with chronic kidney disease. *The Veterinary Nurse*, 8(4), 200-206. DOI: <https://doi.org/10.12968/vetn.2017.8.4.200>
- White, J. D, Norris, J.M, Baral, R.M & Malik, R. (2006) Naturally-occurring chronic renal disease in Australian cats: a prospective study of 184 cases. *Australian veterinary journal*, 84(6), 188-194. DOI: 10.1111/j.1751-0813.2006.tb12796.x

Tack

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Ann Hammarberg som trots en utdragen skrivprocess hela tiden funnits med och stöttat under arbetets gång. Tack för att du inte gett upp hoppet om att jag tillslut skulle lyckas slutföra detta projekt.

Tack även till personalen på UDS som hjälpte mig kring sökandet i journalerna till den retrospektiva studien.

Jag vill också tacka Bosse Höglund för uppskattad hjälp och tips kring behandling av data i Excel gällande den retroaktiva undersökningen och för att som familjemedlem alltid ha stöttat och pushat för att jag skulle ta mig i mål med arbetet.